



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 00 747 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/20

②① Aktenzeichen: 101 00 747.7
②② Anmeldetag: 10. 1. 2001
④③ Offenlegungstag: 23. 8. 2001

DE 101 00 747 A 1

③⑩ Unionspriorität:
483140 13. 01. 2000 US

⑦① Anmelder:
PATENT HOLDING COMPANY, Fraser, Mich., US

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt &
Partner, 51427 Bergisch Gladbach

⑦② Erfinder:
Preisler, Darius J., Macomb, Mich., US; Murar,
Jason T., Clinton Township, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Airbag-Abdeckung mit einer flexiblen dekorativen Plakette
- ⑤⑦ Es wird eine Airbag-Abdeckung für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, welche einen Kunststoffträger umfasst, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Auto-Airbag und einen Schalter zu umschließen. Der Träger weist eine äußere und eine innere Fläche auf. Die äußere Fläche weist eine Vertiefung auf, hinter der ein Bereich für eine Schalterposition definiert ist. Des Weiteren ist eine Plakette beinhaltet, welche an dem Träger befestigt wird und einen vergleichsweise weichen Kunststoffvorformling umfasst, der zu dem Träger und einer Folienoberschicht kompatibel ist. Die Plakette ist entsprechend geformt, um von der Vertiefung des Trägers aufgenommen zu werden und an diesem befestigt zu werden. Die Plakette definiert des Weiteren eine Schalterschnittstelle zum Betätigen des Schalters durch Aufbringen von Druck auf die Plakette an ihrer Frontaußenfläche.

BEST AVAILABLE COPY

DE 101 00 747 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Diese Erfindung betrifft Airbag-Abdeckungen aus Kunststoff mit einer daran befestigten dekorativen Plakette und Verfahren zu deren Herstellung.

Technischer Hintergrund

Herkömmliche, in Verbindung mit Insassenrückhaltesystemen verwendete Airbag-Abdeckungen können manchmal daran befestigte dekorative Plaketten oder Verzierungen umfassen, die entweder einstückig mit oder getrennt von der Airbag-Abdeckung ausgebildet sind. Solche Plaketten können die Form eines Logos oder einer Marke annehmen, die ein Fahrzeugfabrikat, ein Modell, einen Hersteller oder ähnliches repräsentiert. Diese dekorativen Plaketten sind ästhetisch ansprechend und verstärken das Gesamterscheinungsbild des Inneren des Kraftfahrzeugs. Da sich die Airbag-Abdeckung während der Entfaltung des Airbags von der Lenksäule wegbewegt, sollte die zugeordnete dekorative Plakette an der Abdeckung sicher befestigt sein, so dass sie während der Entfaltung und Wirkungsweise des Airbags sich nicht löst.

Gewöhnlich weisen solche dekorativen Plaketten eine ringförmige, symmetrische Form auf und sind an der Mitte der Airbag-Abdeckung befestigt. Solche Plaketten können auch funktional sein und beispielsweise als Hupbetätigungsfläche auf der Airbag-Abdeckung zur Betätigung der Autohupe eingesetzt werden. Insbesondere der Schalter zur Betätigung der Hupe ist gewöhnlicherweise in dem Raum hinter der dekorativen Plakette angeordnet, und daher muß die Plakette niedergedrückt oder, wenn auch minimal, in anderer Weise mit einer Kraft beaufschlagt werden, um den Hupenschalter zu betätigen. Wenn die Gestalt der Plakette, die Arten und die Materialdicken gegeben sind, die zur Ausformung der Plakette zur Anwendung kommen, kann die Betätigung des Hupenschalters vergleichsweise hohen Kräfte erfordern. Eine solch vergleichsweise große Kraft können Plaketten mit harten Trägerschichten oder metallene Plaketten erfordern, wobei solche aus Aluminium sind und eine aufgemalte oder auf andere Weise darauf aufgebrachte dekorative Gestaltung haben.

Wenn sich die Plakette von einer herkömmlichen ringförmigen Plakette unterscheidet, kann es auch schwierig sein, Befestigung zwischen der Plakette und der Airbag-Abdeckung über ihrer Kontaktfläche insbesondere beim Hupen aufrecht zu erhalten. Mit anderen Worten können bei einer recht harten, nicht ringförmigen Plakette einer oder mehrere Bereiche der Plakette nach oben gebogen werden, wenn ein anderer Bereich der Plakette runtergedrückt wird. Des Weiteren umfassen herkömmliche Airbag-Abdeckungen normalerweise ringförmige oder gebogene Flächen und ein Anbringen der dekorativen Plaketten an diesen vorbenannten Flächen kann manchmal schwierig sein.

Der Stand der Technik offenbart verschiedene Verfahren zum Anbringen einer Verzierung an eine Airbag-Abdeckung. Beispielsweise offenbart das an Saito erteilte Patent US. 5,678,851 ein Airbag-Abdeckungsmodell, welches ein Deckteil, eine Verzierung auf dem Deckteil, und eine starre Verzierungsanbringvorrichtung mit einem Halter und einem Befestigungsteil offenbart. In einem Ausführungsbeispiel weist die Verbindungsschicht, die die Verzierung an dem Deckteil hält, einen membranähnlichen Schalter auf.

Die an Eckhout erteilten Patente U.S. 5,529,336 und 5,487,557 offenbaren eine Airbag-Abdeckung mit einer daran befestigten dekorativen Applikation. Die dekorative

Applikation ist in einer nicht überlappenden Art neben der Reißnaht angeordnet, um jede Störung beim Entfalten oder beim Austritt des Airbags zu verhindern. Die dekorative Applikation umfasst eine dünne Plastikschiene, die auf eine dekorative Applikationsschicht aufgespritzt wird. Der dekorative Applikationsaufbau wird an die Airbag-Abdeckung angebracht durch Einführen von Verbindungsstützen, die sich von der Rückfläche der Applikation durch die Befestigungsöffnungen erstrecken, die sich vollständig durch die Vorderabdeckung der Airbag-Abdeckung erstrecken. Ein Abschnitt der Verbindungsstütze erstreckt sich aus der Befestigungsöffnung heraus, so dass sie verformt werden kann, um ein Rückhalteglied zu bilden, das im Durchmesser größer ist als die Befestigungsöffnung, um die Applikation an der Airbag-Abdeckung zu befestigen. Das bevorzugte Verfahren zum Verformen des Abschnitts umfasst das Richten eines Heißluftstrahls auf den Abschnitt, um diesen anzuschmelzen, und danach das Verwenden eines kalten Ambosses direkt an den angeschmolzenen Teil, um das Rückhalteglied zu bilden.

Das an Wenrick erteilte Patent U.S. 4,139,664 offenbart einen länglichen spritzgegossenen Streifen zum mechanischen Befestigen an einem geschlitzten plattenähnlichen Träger. Ein thermoplastisches Material wird kontinuierlich in eine gewünschte Querschnittsausbildung mit einer Rückseite gespritzt, die wenigstens eine nach hinten vorstehende Schiene aufweist. In Längsrichtung voneinander beabstandete Bereiche dieser Schiene werden entfernt, um in Längsrichtung beabstandete, nach hinten gerichtete Zähne zu erzeugen, welche ein mechanisches Befestigen des Gußteils an einer tragenden Unterlage mit Schlitzten, durch die die Zähne ragen, ermöglichen.

Das an Short erteilte Patent U.S. 4,769,100 lehrt ein Verfahren zum Anbringen einer Trägerschicht, die mit einer metallenen Farbe vorbehandelt ist, an ein Fahrzeugblech in einem Vakuumformungsprozess.

Obwohl der Stand der Technik sich in verschiedenen Formen mit der Befestigungsproblematik auseinandergesetzt hat, besteht weiter ein Bedarf an einem kostengünstigen und einfachen Verfahren zur Herstellung einer Airbag-Abdeckung mit einer daran befestigten dekorativen Plakette, insbesondere für eine Plakette, die nicht kreisförmig ist. Die Plakette sollte über ihre Fläche in einer sicheren Weise an der Airbag-Abdeckung befestigt sein und sollte sich verformen, wenn Druck auf sie ausgeübt wird. Die Plakette sollte eine Betätigung von hinter der Plakette angeordneten Schaltern ohne wesentliche Kraftaufwendung erlauben. Die Plakette sollte an der Airbag-Abdeckung durch ein Verfahren befestigt sein, das eine glatte Oberfläche und ein ansprechendes Erscheinen zur Folge hat. Zusätzlich sollte die Plakette an der Abdeckung derart angebracht sein, dass ihr Abtrennen von der Frontabdeckung vermieden wird, wenn der Airbag sich entfaltet.

Offenbarung der Erfindung

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer flexiblen Plakette für eine Airbag-Abdeckung.

Es ist somit ein allgemeines Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Airbag-Abdeckung mit einer daran befestigten flexiblen Plakette und ein einfaches, kostengünstiges Verfahren zu deren Herstellung bereitzustellen.

Es ist ein anderes Ziel gemäß der vorliegenden Erfindung, eine Airbag-Abdeckung mit einer dekorativen Plakette bereitzustellen, welche nicht kreisförmig, nicht symmetrisch und/oder länglich in Form und Gestalt ist.

Es ist weiter ein anderes Ziel gemäß der vorliegenden Erfindung, eine Airbag-Abdeckung mit einer dekorativen Pla-

kette bereitzustellen, welche als Schalterschnittstelle dient, so dass die Schalterschnittstelle keine wesentliche Betätigungskraft erfordert.

Es ist ein anderes Ziel gemäß der vorliegenden Erfindung, eine Plakette für eine Airbag-Abdeckung bereitzustellen, die eine Haltbarkeit und Festigkeit aufweist, die notwendig ist, um verschiedene Applikationen aufzunehmen und noch dazu stilistischen und ästhetischen Anforderungen entspricht.

Es ist ein anderes Ziel gemäß der vorliegenden Erfindung, eine Mehrkomponentenplakette bereitzustellen, die zusammengesetzt wird und dann an der Airbag-Abdeckung angebracht wird.

Zur Erfüllung des obigen Zieles und der anderen Ziele der vorliegenden Erfindung wird eine flexible dekorative Plakette für eine Airbag-Abdeckung bereitgestellt. Die flexible Plakette ist vorzugsweise ein folienüberzogenes Kunststoffteil. Das folienüberzogene Kunststoffteil umfasst ebenfalls eine Warmpressfolie mit einer Folienoberschicht, die auf einer Kunststoffgrundschicht angeordnet ist, die wiederum an einer Außenfläche wenigstens eines folienaufnehmenden Teils befestigt ist, um das folienbeschichtete Kunststoffteil für den Autoinnenraum zu bilden. Das resultierende Teil hat ein ästhetisch ansprechendes Erscheinungsbild. In einem Ausführungsbeispiel ist die Folienschicht eine Chromschicht.

Insbesondere stellt die vorliegende Erfindung eine Airbag-Abdeckung bereit, die geeignet ist, in einem Kraftfahrzeug eingebaut zu werden. Die Airbag-Abdeckung umfasst einen Kunststoffträger, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Auto-Airbag und einen Schalter zu umschließen. Der Träger weist eine äußere Fläche und eine innere Fläche auf. Die äußere Fläche weist eine Vertiefung auf, die dahinter einen Schalterbereich definiert. Die Airbag-Abdeckung umfasst das Weiteren eine Plakette, die an dem Träger befestigt ist und einen vergleichsweise weichen Kunststoffkern aufweist, der zum Träger und einer Folienoberschicht kompatibel ist. Die Plakette ist entsprechend geformt, um von der Vertiefung des Trägers aufgenommen und daran vorzugsweise dauerhaft befestigt zu werden, und definiert eine Schalterschnittstelle zum Betätigen des Schalters. Die Betätigung folgt durch Druckausübung auf die Plakette an ihrer Frontaußenfläche. In verschiedenen Ausführungsbeispielen hat der Vorformling eine vergleichsweise längliche Form, eine unsymmetrische Form oder eine nicht kreisförmige Form.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel sind Vorformling und Folienoberschicht kompatibel, so dass sich zwischen ihnen eine Diffusion möglich ist, und die Folienoberschicht ist eine Chromschicht. Die Baugruppe kann des Weiteren einen Schalter umfassen, der hinter der inneren Fläche der Plakette angeordnet ist, wo der Schalter durch Aufbringen eines vergleichsweise kleinen Drucks auf die Plakettenoberfläche betätigbar ist. In einem anderen Ausführungsbeispiel weist die Plakette wenigstens einen Streifen auf, der sich durch einen entsprechenden Spalt in dem Träger erstreckt und einen gebogenen Bereich aufweist, der gegen die innere Fläche des Trägers drückt, um so einen konstanten Druck auf den Träger zu erzeugen, so dass der Träger eine entgegengesetzte Reaktion auf den konstanten Druck ausübt, wodurch die Plakette an dem Träger befestigt wird. Der gebogene Bereich des Streifens kann sich nach innen gerichtet zum Mittelpunkt des Trägers oder nach außen gerichtet erstrecken.

Im Einklang stehend mit der vorliegenden Erfindung wird des Weiteren eine Airbag-Abdeckung für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, die einen Kunststoffträger umfasst, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Airbag und einen Schalter zu umschließen. Der Träger hat eine äußere Fläche, eine innere

Fläche und eine Reißnaht, die auf der Fläche des Trägers ausgebildet ist, damit sich der Airbag entfalten kann. Die äußere Fläche weist eine Vertiefung auf, die in einer nicht überlappenden Weise an der Reißnaht angeordnet ist und dahinter einen Schalterbereich definiert. Des Weiteren ist ein Plaketten teil vorgesehen, der an dem Träger befestigt ist und einen vergleichsweise weichen Kunststoffvorformling aufweist, der zu dem Träger und zur Folienoberschicht kompatibel ist. Der Plaketten teil ist entsprechend ausgebildet, um in die Vertiefung des Trägers eingesetzt zu werden und an dieser befestigt zu werden, und definiert eine Schalterschnittstelle, um einen Schalter durch Ausüben von Druck auf die Plakette mit ihrer Frontaußenfläche zu betätigen.

Des Weiteren wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Airbag-Abdeckung mit einer daran befestigten dekorativen Plakette bereitgestellt. Das Verfahren umfasst das Bereitstellen eines Folienstücks, das Vakuumformen des Folienstücks in einer Form, um einen vergleichsweise weichen dekorativen Vorformling zu erhalten, die Bereitstellung einer Warmpressfolie mit einer Folienoberschicht und Ausrichtung der Warmpressfolie mit dem Vorformling in einer Warmpresse. Das Verfahren umfasst auch das Betreiben der Warmpresse für eine ausreichende Zeit, um eine genügend hohe Temperatur und einen genügend hohen Druck zu erzeugen, um eine obere Fläche wenigstens eines folienaufnehmenden Teiles und den Vorformling der Warmpressfolie zu schmelzen und zu vereinen, um die dekorative Plakette zu formen. Das Verfahren umfasst das Weiteren das Spritzgießen eines thermoplastischen elastomeren Körpers mit einer Form, der die Airbag-Abdeckung definiert und auch das Befestigen der dekorativen Plakette an der Airbag-Abdeckung.

In einem Ausführungsbeispiel des obigen Verfahrens beinhaltet das Spritzgießen das Einlegen der folienüberzogenen Plakette in einen Spritzgußhohlraum, der eine die Airbag-Abdeckung definierende Form aufweist. Das Spritzgießen umfasst weiter das Einbringen eines thermoplastischen Elastomers in die Spritzform, um einen Träger der Airbag-Abdeckung zu erzeugen, wobei die Erzeugung des Trägers der Airbag-Abdeckung einen genügend hohen Druck und eine genügend hohe Wärme erzeugt, um den Träger an der Bodenfläche der folienbeschichteten Plakette zu befestigen. In einem anderen Ausführungsbeispiel weist die Plakette wenigstens einen davon entgegengesetzt zur Folienoberschicht hervorstehenden Streifen auf, und der Schritt des Befestigens beinhaltet das Einsetzen des Streifens durch eine entsprechende Öffnung der Airbag-Abdeckung und das Biegen des Streifens, um die Plakette an der Airbag-Abdeckung zu befestigen.

Einige Vorteile des Warmpressens ergeben sich aus (1) dem Trockendekorationsverfahren, weil beim Warmpressen kein Säubern erforderlich ist. Ein warmgepresstes Teil ist sofort für das Handhaben und Verpacken bereit. (2) Eine Vielzahl von Materialien kann bei der Nutzung des Warmpressverfahrens verziert werden, am ehesten die üblichen thermoplastischen Materialien, aber auch die hitzehärtbaren Kunststoffe, Holz, Leinwandmaterial, Leder, Textilien, Papier, Karton und bemalte Metalle werden mit großem Erfolg gepresst. (3) Warmpressen liefert ein dekoratives Verfahren, bei dem dauerhafte Gold- und Silbermetallikgrafiken wie auch Schichten in Glanz- oder Mattpigmentfarben, Holzmasermuster, Pinselstricheffekte und Chrom für die Aussenutzung hergestellt werden. Mehrfarbzeichnungen können ebenso mit vorgezeichneten Warmdrucken und fortlaufenden gemusterten Folien erreicht werden. (4) Warmpressfolien können auf eine Vielzahl von Oberflächengeometrien einschließlich eben, zylindrisch oder kugelförmig geformten Teilen mit erhabenen perlartigen Gestaltungen angewen-

det werden. (5) Es gibt eine minimale Setzzeit und das Wechseln einer gepressten Farbe umfasst einfach das Austauschen einer Trockenrolle der Warmpressfolie. (6) Eine Warmpressfolie weist vorzügliche Klebkraft, Dauerhaftigkeit und Verschleisswiderstand aufgrund der thermischen Verbindung auf. (7) Beim Warmpressen gibt es keine EPA- oder Feuersicherheits-Überlegungen, die angestellt werden müssen. Das Warmpressen, im Gegensatz zu anderen Dekorationsverfahren, benötigt keine besondere Lagerung, Sicherung oder Beseitigung von gefährlichen Lösungsmitteln oder Dämpfen.

Des Weiteren befasst sich ein anderes Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Mehrkomponentenplakette (vorzugsweise zwei Komponenten wie ein Hauptteil und ein Emblemeinsatz), die an der Airbag-Abdeckung befestigt ist, und das Verfahren zu deren Herstellung.

Das obige Ziel und die anderen Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung sind ohne Weiteres ersichtlich aus der folgenden genauen Beschreibung der günstigen Art zur Umsetzung der Erfindung, wenn die beiliegenden Zeichnungen herangezogen werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

Fig. 1 zeigt eine Frontansicht einer Airbag-Abdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer daran befestigten dekorativen Plakette;

Fig. 2 zeigt eine Rückansicht der Airbag-Abdeckung der Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 3-3 der Fig. 2 mit besonderem Augenmerk auf den Plakettenbefestigungsbereich;

Fig. 4 ist eine andere Querschnittsansicht entlang der Linie 3-3 der Fig. 2, die eine andere Befestigungsform der Plakette an der Airbag-Abdeckung zeigt;

Fig. 5 ist eine perspektivische Frontansicht der Airbag-Abdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer daran befestigten dekorativen Plakette;

Fig. 6 ist eine andere perspektivische Frontansicht der Airbag-Abdeckung gemäß der vorliegenden Erfindung und ähnlich zu der in Fig. 5 gezeigten Ansicht, die zur Verdeutlichung und die davon abgetrennte dekorative Plakette zeigt;

Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht der in Fig. 1 gezeigten Airbag-Abdeckung entlang der Linie 7-7 der Fig. 5 und zeigt einen Schalter in dem vertieften Bereich;

Fig. 8 ist ein Blockflußdiagramm, das das Verfahren zur Herstellung der Plakette gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 9 ist eine schematische Seitenansicht einer Warmpresse in einem Aufbau mit vertikaler Pressbewegung;

Fig. 10a-10e sind schematische Seitenansichten, die die von der Warmpresse der Fig. 9 durchgeführten Schritte zeigt, um Bereiche des Kunststoffteils mit Folie zu beschichten;

Fig. 11 ist ein schematischer Querschnitt ähnlich zu Fig. 7;

Fig. 12 ist eine schematische Ansicht einer herkömmlichen Spritzgußanordnung, die die Gußform mit dem darin eingespritzten geschmolzenen Kunststoff zeigt, um den Träger für den Vorformling gemäß der vorliegenden Erfindung zu formen;

Fig. 13 zeigt eine unsymmetrische Plakette gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 14a ist eine Draufsicht des Hauptteils der Plakette der Fig. 1;

Fig. 14b ist eine Seitenansicht des Hauptteils der Plakette der Fig. 14a;

Fig. 15a ist eine Draufsicht des Emblemteils der Plakette der Fig. 1;

Fig. 15b ist eine Schnittansicht entlang der Linie 15b-15b der Fig. 15a;

Fig. 15c ist eine Schnittansicht entlang der Linie 15c-15c der Fig. 15a;

Fig. 16a ist eine schematische Darstellung, die ein erstes Ausführungsbeispiel des Zusammenbaus von Emblem und Hauptteil der Plakette der Fig. 14-15 mit dem Träger der Airbag-Abdeckung zeigt; und

Fig. 16b ist eine andere schematische Darstellung ähnlich zu der der Fig. 16a, die ein zweites Ausführungsbeispiel des Zusammenbaus von Emblem und Hauptteil der Plakette der Fig. 14-15 mit dem Träger der Airbag-Abdeckung zeigt.

In Fig. 1 der Zeichnungen ist eine Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 für einen Autoinnenraum gezeigt, die gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebaut ist. Die Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 ist als Ausführungsform gezeigt, die an einem Lenkrad befestigt werden kann. Die Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 umfasst eine Airbag-Abdeckung 12 und eine flexible Plakette 14, die an einer Frontplatte 16 der Abdeckung 12 befestigt ist. Die Frontplatte 16 weist eine gewölbte Frontaußenfläche 18 und eine Rückinnenfläche 20 auf (wie in Fig. 3 gezeigt). Die Plakette 14 dient dazu, die Erscheinung der Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 zu hervorzuheben, während die Airbag-Abdeckungen im Allgemeinen gestaltet sind, sich dem allgemeinen Erscheinungsbild des Innenraums des entsprechenden Automobils anzupassen. Daher läßt die Lehre gemäß der vorliegenden Erfindung ein hervorgehobenes Erscheinungsbild der Plakette 14 zu, wobei sie die funktionalen Aspekte der Airbag-Abdeckung 12 bewahrt.

Die Plakette 14 weist eine Frontaußenfläche 22 und eine Rückinnenfläche 24 (siehe Fig. 3) auf. Wie in Fig. 2, 3 und 4 gezeigt, ist die Plakette 14 in einer entsprechend großen und ausgeprägten äußeren Vertiefung 26 (Fig. 6) der Frontfläche 18 eingesetzt und darin vorzugsweise dauerhaft befestigt.

Die Airbag-Abdeckung 12 ist vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, und ist beispielsweise aus thermoplastischem Polyolefin, thermoplastischem Urethan, Polyester, Polycarbonat, einer Mischung aus Polycarbonat und ABS (Arcylnitril/Butadien/Styrol) oder aus einem ähnlichen Material. Die Airbag-Abdeckung 12 kann ebenso aus thermoplastischem Polyolefin, Polycarbonat, te tpe, sebs tpe, und einer Mischung aus Polycarbonat und ABS sein. Des Weiteren kann die Airbag-Abdeckung 12 aus einem flexiblen thermoplastischen Material wie beispielsweise das am Markt erhältliche "Santoprene" 201-87 sein, das von Advanced Elastomers Systems von Auburn Hills, Michigan, geliefert wird. Die Airbag-Abdeckung 12 wird vorzugsweise unter Verwendung eines herkömmlichen Spritzgußverfahrens geformt.

Das Härte- und Elastizitätsmodul der Airbag-Abdeckung 12 können abhängig von der gewünschten Steifheit der Komponente differieren. Gewöhnlicherweise liegt die Härte der Frontplatte 16 in einem Bereich von ca. 20 bis 100 Shorehärte, während das Elastizitätsmodul in einem Bereich von näherungsweise 15.000 bis 400.000 psi (15.000 to 400.000 psi) liegt. Diese Bereiche differieren natürlich in Abhängigkeit von der jeweiligen herzustellenden Airbag-Abdeckung und sind lediglich erläuternd für ein Beispiel.

Eine durchgehende Reißnaht 25 erstreckt sich von Rand zu Rand der und über die Innenfläche 20 der Airbag-Abdeckung 12 (siehe Fig. 1 und 2). Ein nicht entfalteter Airbag (nicht gezeigt) ist neben der Innenfläche 20 der Abdeckung 12 angeordnet. Die Airbag-Abdeckung 12 ist derart gestaltet, den nicht entfaltenen Airbag zu umschließen, und ist gewöhnlich auf dem Lenkrad (nicht gezeigt) eines Kraftfahr-

zeuges angeordnet.

In Fig. 6 wird eine andere perspektivische Ansicht der Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 in einem nicht zusammengesetzten Zustand gezeigt, wobei die Plakette 14 von der Airbag-Abdeckung 12 getrennt gezeigt wird. Die Airbag-Abdeckungsbaugruppe 10 umfasst die Plakette 14 mit einem einstückigen Vorformling 13, einem Folienstück vorzugsweise aus Polyester wie beispielsweise Mylar, einem Polyurethan oder Polycarbonatstück. Vorformling 13 ist vorzugsweise durch ein Vakuumgußverfahren aus einem Material, das kompatibel mit der Airbag-Abdeckung 14 ist, oder durch ein anderes Verfahren, was anwendbar und möglich zur Herstellung der Komponente ist, hergestellt. Das Elastomermaterial, aus dem die Airbag-Abdeckung 12 hergestellt ist, sollte zu dem Vorformling 13 passen, so dass eine Bodenkontaktfläche des Vorformlings 13 sich mit der Frontkontaktfläche der Airbag-Abdeckung 12 durch Diffusion zwischen deren Flächen verbindet, um zu verhindern, dass die Airbag-Abdeckung 12 sich während der Nutzung der Airbag-Abdeckung 12 von dem Vorformling 13 löst. Der Vorformling 13 ist gewöhnlicherweise ein dünner und vergleichsweise weicher Membranverbund mit einer Dicke kleiner als 0,5 mm.

Fig. 7 zeigt eine Querschnittsansicht der Airbag-Abdeckung 10 der Fig. 5 entlang der Linie 7-7. Der Träger der Airbag-Abdeckung 12 nimmt die Plakette 14 in der Vertiefung 26 auf. Die Plakette 14 weist einen vorbereiteten, darauf angebrachten Überzug auf, gefolgt durch eine Grundschicht, vorzugsweise eine Schicht aus Acrylfarbe, und eine durchsichtige Schicht, vorzugsweise eine durchsichtige Acrylschicht, um die Schicht vor Beschädigung zu schützen und für Schichtelastizität, Chemieresistenz, Fleckabweisung, Wetter- und UV-Schutz zu sorgen, und eine Schicht aus PVDF. Die Plakette 14 ist eine vergleichsweise weiche und flexible dekorative Applikation mit einer Folienschicht oder Kunststoffschicht 28, die eine äußere Fläche 22 der Plakette 14 definiert.

Wie auch in Fig. 3 gezeigt kann die Plakette 14 eine Warmpressfolie umfassen, die im Allgemeinen mit 28 gekennzeichnet ist, die eine Folienoberschicht 30 umfasst, die an der Kunststoffgrundschicht 32 angeordnet ist. Die äußere Folienfläche kann eine verchromte oder versilberte Fläche, eine imitierte holzgemaserte Fläche oder eine strukturierte Fläche sein. Die Kunststoffgrundschicht 32, die eine Polyesterschicht sein kann, ist an der Kunststoffaußenfläche des Vorformlings 13 befestigt. Mit anderen Worten klebt die Kunststoffgrundschicht 32 an dem durchsichtigen Acrylüberzug und der Schicht aus PVDF des Vorformlings 13.

Die Eigenschaften der Teile oder Schichten des Vorformlings sind 1) ein starres Innenmaterial, um die geplanten Applikationen zu tragen; 2) Herabsetzung und/oder Vermeidung von Farbproblemen wie beispielsweise Tropfen, Nasen, Spritzen, trockener Spray, Lichteinschluss, Glanz, verbessertes Zusammenspiel der Farben und Farbhafung; 3) Reduzierter Formausschuss, der auf Sprühnebel, Farbnasen und kleine Oberflächenunregelmäßigkeiten zurückgeführt wird, die vollständig überdeckt werden; und 4) Erhöhte Haltbarkeit der entstehenden Kunststofflaminatkomponenten.

Wieder Bezug nehmend auf die Fig. 1 bis 6 ist die Plakette 14 an der Airbag-Abdeckung 12 befestigt. Fig. 1 und 2 zeigen, dass die Plakette 14 neben der Reißnaht 25 ohne diese zu überlappen angeordnet ist, um jede Beeinträchtigung der Plakette 14 auf die Entfaltung oder den Austritt des Airbags während des Einsatzes zu verhindern. Die Plakette 14 ist daher genügend weit von der Reißnaht 25 angeordnet, so dass die stattfindende Explosionswirkung, die während der Entfaltung und des Austritts des Airbags auftritt, die Ab-

deckung 12 an der Reißnaht 25 trennt. Die Reißnaht 25 weist eine verringerte Dicke auf, damit der Airbag, wenn er sich entfaltet, eine Kraft auf den unteren Bereich der Frontabdeckung ausübt, um zu verursachen, dass die Frontfläche 18 entlang der Reißnaht 25 getrennt wird. Die Reißnaht 25 soll daher die Anfangszone und die alleinige Bruchzone der Airbag-Abdeckung 12 während der Entfaltung und Austritt des Airbags bilden.

Wie in den Fig. 5 bis 7 gezeigt sind die Lehren gemäß der vorliegenden Erfindung besonders anwendbar auf eine Airbag-Abdeckung für eine Fahrerseite, die einen Schalter, gewöhnlicherweise einen Hupenknopf 34 aufweist, der hinter der Airbag-Abdeckung 12 und hinter der Plakette 14 angeordnet ist, so dass eine Vertiefung 26 der Frontfläche der Airbag-Abdeckung 12 im Bereich der Plakette 14 einen Bereich für die Hupenschnittstelle zum Betätigen des Hupenknopfs 34 definiert. Wenn entsprechend die Plakette 14 runtergedrückt wird oder einer bestimmten Kraft ausgesetzt ist, ermöglicht die Flexibilität der Plakette 14, dass der Hupenknopf 34 einfach betätigt wird, während die Plakette 14 sicher an der Airbag-Abdeckung 12 befestigt bleibt.

Der Schalter 34 befindet sich hinter der Rückinnenfläche der Plakette 14 innerhalb eines vertieften Bereichs 26 (beispielsweise, Fig. 6) in dem Schalterbetätigungsbereich. Schalter 34 umfasst elektrische Leitungen (nicht gezeigt), um mit dem elektrischen System des Fahrzeugs zu kommunizieren. Die ausübende Kraft oder der Druck auf die äußere Fläche 20 der Plakette 14 im Schalterbetätigungsbereich wird zunächst durch die Plakette 14 auf die freistehenden Enden der Rippen 36 und dann durch die Rippen 36 übertragen, um den Schalter 34 zu betätigen.

In dem in den Fig. 5 bis 7 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Rückinnenfläche 24 der Plakette 14 eine Mehrzahl von Schalterbetätigungsteilen 36, die einstückig darin ausgebildet sind, wobei sie sich von der Plakette nach hinten hin erstrecken, so dass die Schalterbetätigungsteile 38 die Betätigung des Schalters 34 zur Geltung bringen. Fig. 7 ist ein Querschnitt entlang der Linie 7-7 der Fig. 6. Die Schalterbetätigungsteile 36 werden in Fig. 2 als Rippen dargestellt. Die Schalterbetätigungsteile 36 können einstückig ausgebildet sein in Form kleiner Kreise, Rippen, erhöhten Punkten, X's, usw. wie in U.S. Patent Nr. 5,642,901 gezeigt.

Die Lehre gemäß der vorliegenden Erfindung ist insbesondere anwendbar auf eine Plakette 14, die eine längliche und nicht kreisförmige Form aufweist, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt und die auch unsymmetrisch sein kann wie die in Fig. 5 bis 6 gezeigte Plakette 14. Wenn sie an einer Stelle runtergedrückt wird, kann sich eine Plakette, die eine längliche oder nicht kreisförmige Form aufweist und durch ein Verfahren oder aus Material geformt ist, die sich von denen hier offenbaren unterscheidet, an einer anderen Stelle verformen. Dies ist oft der Fall bei Plaketten mit harten Unterlagen oder bei metallenen Plaketten, wie solche, die aus Aluminium sind und die eine dekorative Gestalt aufweisen, die aufgemalt oder in anderer Weise darauf aufgetragen worden ist. Die vorliegende Erfindung kann auch anwendbar sein auf Plaketten 114, die wie in Fig. 13 gezeigt, unsymmetrisch sind. Natürlich wird erwartet, dass andere Formen der Plakette 14 sich gut für die vorliegende Erfindung eignen und dass diese Form lediglich durch ihre Anwendung, Größe und Vorstellung begrenzt sind.

Die Plakette 14 kann fest an der Frontplatte 16 durch ein Befestigungsverfahren angebracht werden, das in U.S. Patent Nr. 5,685,561 dargestellt wird. Bei diesem Verfahren werden Streifen aus einem thermoplastischen elektromagnetischen Material, wie beispielsweise ein EMWELD-Material, in Rinnen eingelegt, die zwischen der äußeren Vertiefung 26 und dem Außenrand der Plakette 14 ausgebil-

det sind, dann wird ein elektromagnetisches Feld an das in den Rinnen befindlichen EMAWELD-Material für eine genügend lange Zeit angelegt, um das Material zu schmelzen, was wiederum die Oberflächenschichten der Außenkante und der äußeren Vertiefung 26 schmelzt.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 4 eine andere Form der Anbringung oder Befestigung der Plakette 14' an der Abdeckung 10'. Zu beachten ist, dass die Bezugszeichen denen des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 bis 3 und 5 bis 7 mit dem Zusatz eines Strichzeichens (') entsprechen. Bezug nehmend auf Fig. 4 kann die Plakette 14' wenigstens einen Streifen 40' und vorzugsweise eine Mehrzahl von Streifen 40' umfassen, die gegen die Rückfläche 20' der Abdeckung 12' gebogen werden. Die Plakette 14' wird an der Abdeckung 12' durch Einsetzen der Streifen 40' durch die entsprechende Spalte 42' befestigt, die in der Abdeckung 12 ausgebildet sind und sich zwischen der Front- und Rückfläche der Vertiefung 26' erstrecken. Die Streifen 40' werden dann gegen die Rückfläche der Vertiefung 26' wie in Fig. 4 gezeigt gebogen. Die gebogenen Streifen 40' drücken gegen die Rückfläche der Vertiefung 26', um eine im Wesentlichen konstante Kraft auf das elastomerische Material der Abdeckungsplatte 12' zu erzeugen. In Reaktion zu dieser Kraft übt das elastomerische Material der Abdeckungsplatte 12' eine entgegengesetzte Kraft (federähnliche Kraft) aus, die ermöglicht, dass die Plakette 14' an der Abdeckungsplatte 12' befestigt ist.

Vorzugsweise werden die Streifen 40' nach innen in Richtung der Mitte der Vertiefung 26' wie in Fig. 4 gebogen, was weniger Raum an der Rückseite der Vertiefung 26' einnimmt und auch ermöglicht, dass die Plakette 14' zur Erzeugung einer größeren Kraft, die auf das elastomerische Material durch den Sandwich-Effekt der Plakette 14' und der Streifen 40' ausgeübt wird, beiträgt. Alternativ könnten die Streifen 40' nach außen hin von der Mitte der Vertiefung 26' weggebogen werden. Die Streifen 40' weisen vorzugsweise eine rechteckige Form auf und haben vorzugsweise eine Länge von ca. 11 mm, eine Breite von ungefähr 7 mm und eine Dicke von ca. 0,5 bis 0,7 mm (.5–.7 mm). Obwohl die Streifen 40' sich wie gezeigt von dem Außenbereich der Plakette 14' erstrecken, können des Weiteren die Streifen 40' sich alternativ auch von einem Mittelbereich der Plakette 14' erstrecken. Im letzteren Fall wird es bevorzugt, dass die Streifen 48 nach außen hin gegen die Rückfläche der Abdeckung 12' gebogen werden.

Eine andere Form der Befestigung der Plakette 14 an der Airbag-Abdeckung 12 wird in Fig. 12 gezeigt, bei der die Plakette 14 in einer Spritzgußform mit einer die Airbag-Abdeckung definierenden Form angeordnet ist. Die Plakette ist genau in einer Formvertiefung zum Halten der Plakette 14 während dieses Verfahrens angeordnet. Dann wird ein thermoplastisches Elastomer 71 in die Spritzgußform eingelegt, um einen Träger für die Airbag-Abdeckung 12 herzustellen, wobei die Herstellung des Trägers der Airbag-Abdeckung 12 einen genügend hohen Druck und eine genügend hohe Wärme erzeugt, um den Träger 12 an der Bodenfläche der folienüberspannten Plakette 14 zu befestigen. In Fig. 12 wird eine Plakette 14 gezeigt, die einen Vorformling 13 umfasst, der aus einem vakuumgeschmolzenen Folienblatt erzeugt wurde, welches zuerst in die Spritzgußform gelegt wird. Danach, wie in Fig. 12 dargestellt, wird der Körper der Airbag-Abdeckung 12 in der Kunststoffspritzgußform mit den Gußformhälften 70 und 72 geformt, um eine vollständige einheitliche Airbag-Abdeckung und Plakette 10 zu formen.

In Fig. 8 sind in Form eines Blockflussdiagramms verschiedene Verfahrensschritte zur Herstellung der Airbag-Abdeckung 10 der vorliegenden Erfindung dargestellt. Im

Block 100 wird eine dünne Schicht, vorzugsweise eine Folie, bereitgestellt. Beim Block 102 wird die Folie in eine Vakuumform gelegt, die betrieben wird, um einen vergleichsweise weichen Vorformling zu formen. Beim Block 104 wird eine Warmpressfolie mit einer Folienoberschicht bereitgestellt und die Warmpressfolie mit dem Vorformling in einer Warmpresse ausgerichtet. Beim Block 106 wird die Warmpresse für eine genügend lange Zeit betrieben, um eine Temperatur und einen Druck zu erzeugen, die ausreichend sind, die obere Fläche des Vorformlings der Warmpressfolie zu schmelzen und zu verbinden, um die dekorative Plakette herzustellen. Beim Block 108 wird ein thermoplastischer elastomerischer Körper gegossen, der eine Form aufweist, die die Airbag-Abdeckung definiert. Beim Block 110 wird die dekorative Plakette an der Airbag-Abdeckung befestigt.

In Fig. 9 sind Teile einer Warmpresse für die Beschichtung der Plakette 14 der vorliegenden Erfindung dargestellt. Bei der in Fig. 9 gezeigten Anordnung zum Vertikalpressen thermoplastischer Folie ist ein Gummistempel 50 an einer Aluminiumverstärkung 54 befestigt, die wiederum an einer Befestigungsplatte 56 befestigt ist, die ihrerseits durch Schrauben 60 an einer Befestigungsplatte 58 angebracht ist, die wiederum durch Schrauben 62 an einem Heizkopf befestigt ist. Der Gummistempel 50 enthält wärmebeständiges Silikongummi, das in einem großen Härtebereich verfügbar ist und an der Aluminiumverstärkung 54 befestigt ist. Die Gestaltungen aus Fig. 1, die, wie beispielsweise die Erhöhung "Flügel" 17, gepresst werden müssen, werden auf die Stempeloberfläche für mindestens 1/32" gedrückt und auf eine Temperatur in Nähe des Schmelzpunktes der Kunststoffschicht 13, üblicherweise über 300°F hinaus, erwärmt. Direkt unterhalb des Silikonstempels 50 in einer von zwei Ziehstangen definierten Bahn ist die Warmpressfolie 28 zentriert, die aus einer oder mehreren dünnen Überzügen wie beispielsweise die Kunststoffgrundschrift 13 besteht, die auf einem Filmträger in Form der Folienoberschicht 30 abgelegt ist. Gewöhnlicherweise steht ein ca. 1/2 inch großer Spalt zwischen der Folienoberschicht 30 und der warmen Stempeloberfläche des Silikonstempels 50, so dass die Freisetzungsscharakteristika der Warmpressfolie 28 und der warmen Stempeloberfläche des Silikonstempels 50 so wenig wie möglich durch Wärme Konvektion beeinflusst werden. Direkt unterhalb des Silikonstempels 50 und der ausgelegten Warmpressfolie 28 ist eine Haltevorrichtung 66 angeordnet, welche die Airbag-Abdeckung 12 aufnimmt, so dass die darin geformte erhabene Gestalt (beispielsweise Flügel 17) mit der in die Hauptfläche des Silikonstempels 50 eingeformte Darstellung innerhalb 1/4 bis 1/10 eines Millimeters ausgerichtet ist.

In den Fig. 10a bis 10e werden verschiedene Schritte in der Warmpresse dargestellt, um die folienbeschichtete Plakette 14 herzustellen. Insbesondere der Fig. 10a ist zu entnehmen, wenn der Maschinenarbeitsablauf eingeleitet worden ist, dass sich der Silikonstempel 15 und seine Aluminiumverstärkung 54 gegen die schichtaufnehmende Fläche des zu dekorierenden Vorformlings 13 bewegt. Folie 28 bewegt sich mit Stempel 50 und hält gleichzeitig ihren Abstand zu der Stempelfläche bei. Folie 28 berührt zunächst den Vorformling und die Ziehstangen 64 drücken die Folie 28 fest gegen die Flächen der erhabenen Gestalteile (beispielsweise Flügel 17), um jegliche Falten zu entfernen. Bezugnehmend nun auf Fig. 10 berührt nach einem Bruchteil einer Sekunde, nachdem Folie 28 auf die Plakette 14 gedrückt wird, die Warmpressstempeloberfläche des Stempels 50 gleichzeitig die Folie 28 und den festfixierten Kunststoffteil der Plakette 14. Der ausgeübte Druck erreicht zwei Dinge. Erstens drückt sich das Silikongummi des Stempels 50 zu-

sammen und passt sich jeder kleinen Oberflächenänderung im Dekorationsbereich an (beispielsweise der dekorative Flächenbereich oder die Flügel 17), so dass ein gleichmäßiger Kontakt erreicht wird. Zweitens werden die Folienkunststoffe zusammen mit den entsprechenden Teilen der Folienoberschicht 30 im Grafikbereich sauber brechen, wobei eine Trennlinie erzeugt wird.

Unter Bezugnahme auf Fig. 10c verursacht die Wärmeleitung während der in Fig. 10c dargestellten Verweilzeit, der Periode, in der warme Stempel 50 die Folie 28 und die Plakette 14 berührt, dass die Reaktionsmittel und die Harze der Folie 28 erweichen. Gleichzeitig beginnt der klare Acrylüberzug und die Schicht aus PVDF zu erweichen und der Druck, der durch die Warmpresse ausgeübt wird, begünstigt, dass der Harz der Kunststoffgrundschicht des Vorformlings 13 den geschmolzenen Kunststoff der Vorformlingoberschicht penetriert, um ein thermisches Verbinden zu unterstützen. Unter Bezugnahme nun auf Fig. 10d geht der Kopf der Maschine einschließlich des Silikonstempels 50 und der Aluminiumverstärkung 54 am Ende der Verweilzeit zurück und beginnt seinen Aufstieg in seine Startposition. Zunächst bewegt sich Stempel 50 von der Plakette 14, während Folie 28 für einen Sekundenbruchteil an der Oberfläche verbleibt, wobei die Folie 28 abkühlen und hart werden kann. Dann, wenn Stempel 50 weiter nach oben fährt, werden Teile der Folie 28 über der erhabenen Grafik von dem Rest der Folie 28 getrennt. An diesem Punkt ist die Klebwirkung zwischen der Plakette 14 und Teilen des Folienüberzugs stärker als die Verbindung zwischen den Wirkstoffen in den Überzügen und dem Rest der Folie 28, was zu einem tatsächlichen vollständigen Absetzen der Folienüberzüge über den Flügeln 17 führt.

Bezug nehmend auf Fig. 10e läuft, sobald der Kopf der Maschine einschließlich des Stempels 50 zu seiner ursprünglichen Position zurückkehrt, die Folie 28 weiter und ein nicht benutzter Teil wird unter dem Stempel 50 positioniert. Die Plakette 14 kann von der Haltevorrichtung 46 entfernt und kann, soweit notwendig, ohne jegliche Gefahr, dass die Folie von den dekorativen Bereichen des Vorformlings 13 abgelöst wird, gehandhabt und verpackt werden.

Wie in dem vereinfachten schematischen Querschnitt der Fig. 11 dargestellt, wird ein Querschnitt der Airbag-Abdeckung 10 ähnlich der Fig. 7 gezeigt. Der Airbag-Träger 12 trägt den Vorformling 13, der einen darauf angeordneten vorbemalten Überzug aufweist, gefolgt von einer Grundschicht, vorzugsweise eine Schicht aus Acrylfarbe und einem Klarüberzug, vorzugsweise ein Acrylüberzug und eine Schicht aus PVDF wie zuvor gezeigt. Wie auch in Fig. 11 gezeigt umfasst die Warmpressfolie, die im Allgemeinen mit 28 bezeichnet wird, eine Folienoberschicht 30, die auf einer Kunststoffgrundschicht 32 angeordnet ist. Die Kunststoffgrundschicht 32, die eine Polyesterschicht sein kann, ist an den erhabenen dekorativen Indicia (beispielsweise die Flügel 17) an der Kunststoffaußenfläche des Vorformlings 13 befestigt. Mit anderen Worten verbindet sich die Kunststoffgrundschicht 20 mit der Acrylklarschicht und der Schicht aus PVDF an den erhabenen Flächenbereichen des Vorformlings 13.

Die Plakette 14 kann auch ein Zusammenbau sein, der als Plakette 78, 78' in der Fig. 16a beziehungsweise 16b gezeigt wird. Die Plakette umfasst einen Plakettenhauptteil 80 (Fig. 14a-14b) und einen Emblemeinsatz 82 (Fig. 15a, 15b und 15c), der an dem Hauptteil 80 befestigt ist (wie in den Fig. 16a-16b dargestellt). Wie in den Fig. 14a und 14b gezeigt, umfasst der Hauptteil 80 eine Vertiefung 84, welches den Emblemteil 82 aufnimmt. Das Emblem 82 kann an dem Hauptteil 80 auf verschiedenen Wegen angebracht oder befestigt sein. Beispielsweise, unter Bezugnahme auf Fig. 15b,

umfasst das Emblemteil 82 eine Vielzahl von Streifen 86, vorzugsweise drei Streifen 86, die sich von der Rückfläche 87 des Hauptemblemteils 88 erstrecken. Die Streifen 86 werden in entsprechende Öffnungen 90 gesetzt, die in der Vertiefung ausgebildet sind und sich zwischen der Front- und Rückfläche der Vertiefung 84 erstrecken. Die Öffnungen 90 können während des Spritzgießens oder während eines nachfolgenden Schritts, der dem Spritzgießen folgt, geformt werden.

Die Streifen 86 werden dann gegen die Rückfläche 81 des Hauptteils 80 (und insbesondere gegen die Rückseite der Fläche 84, wie in den Fig. 16a-16b gezeigt, gebogen. Die gebogenen Streifen 86 drücken gegen die Rückfläche 81 der Vertiefung 84, um eine im Wesentlichen konstante Kraft auf das elastomerische Material des Hauptteils 80 zu erzeugen. Als Reaktion auf diese konstante Kraft übt das elastomerische Material des Hauptteils 80 eine entgegengesetzte Kraft (federähnliche Kraft) aus, welche es ermöglicht, dass das Emblem 82 an dem Hauptkörper 80 befestigt wird. Die gesamte Rückfläche 81 des Hauptteils 80 ist vorzugsweise eben, so dass sie an der entsprechenden Fläche des Trägers 76 der Airbag-Abdeckung, an die sie befestigt wird, anliegt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Streifen 86 nach innen zur Mitte der Vertiefung 84 hin gerichtet gebogen, wie in Fig. 16a gezeigt. Diese Anordnung benötigt nicht nur weniger Raum an der Rückfläche der Vertiefung 84, sondern ermöglicht Emblem 82, dass es zur Erzeugung einer größeren Kraft beiträgt, die durch das elastomerische Material, zurückzuführen auf den Sandwich-Effekt des Emblems 82 und der Streifen 86, ausgeübt wird. Alternativ dazu könnten die Streifen 86 nach außen hin gerichtet von der Mitte der Vertiefung 84 weggebogen werden.

Die Streifen 86 können vorzugsweise wenigstens 90° und bis zu näherungsweise 110° gebogen werden, um eine konstante Kraft auf das elastomerische Material des Hauptkörpers 80 zu erzeugen. Wie in Fig. 16b gezeigt kann die Vertiefung 84, um zur Ausrichtung der Streifen 86 zur Rückfläche 81 der Vertiefung 84 beizutragen, eine Mehrzahl von Senken 92 aufweisen, die in der Rückfläche 81 des Hauptteils 80 eingeformt sind. Die Senken 82 entsprechen der Breite und Länge der Streifen 86 und sind vorzugsweise so tief wie wenigstens die Dicke der Streifen 86. Die Senken erstrecken sich von den Spalten 90 und können eine sich abwärts verlaufende Steigung aufweisen, um weiter beim Befestigen des Emblems 82 an dem Hauptkörper 80 beizutragen. Die Senken 82 sehen auch ein Spiel für die Streifen 86 vor, so dass diese nicht die Airbag-Abdeckung 76 während der Installation der Plakette 78 stören. In der in der Fig. 16a gezeigten Alternative kann der Träger 76' der Airbag-Abdeckung Vertiefungen zur Aufnahme der entsprechenden Streifen während der Installation der Plakette 78' umfassen, so dass die Streifen 86 die Abdeckung 76' während der Installation nicht beeinträchtigen.

In dem in den Fig. 14a-14c gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Hauptteil 80 auch eine Mehrzahl von Steckteilen 94, die von entsprechenden Öffnungen in der Airbag-Abdeckung 76 aufgenommen werden, um die Plakette 78 zur Abdeckung 76 zu lokalisieren, und welche auch Mittel für das Warmstecken der Plakette 78 an der Abdeckung 76 bereitstellen kann.

Es sei darauf hingewiesen, dass, während die Formen der Erfindung, die hier gezeigt und beschrieben werden, das beste ins Auge gefasste Ausführungsbeispiel zur Umsetzung der vorliegenden Erfindung beinhalten, diese Formen nicht verwendet werden, um alle möglichen Formen der Erfindung zu zeigen. Es ist daher klar, dass die benutzten Wörter eher beschreibend als begrenzend sind und dass verschiedene Änderungen durchgeführt werden können, ohne vom

Geist oder vom Umfang der beanspruchten Erfindung abzuweichen.

Patentansprüche

1. Airbag-Abdeckungsbaugruppe für ein Kraftfahrzeug umfassend:
einen Kunststoffträger, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Auto-Airbag und einen Schalter zu umschließen, wobei der Träger eine äußere und eine innere Fläche aufweist, und wobei die äußere Fläche eine Vertiefung aufweist, die dahinter einen Bereich für eine Schalterposition definiert; und
eine Plakette, die an dem Träger befestigt ist und ein vergleichsweise weichen Kunststoffvorformling, der zu dem Träger kompatibel ist, und eine Folienoberschicht umfasst,
wobei die Plakette entsprechend geformt ist, um von der Vertiefung des Trägers aufgenommen und an dieser befestigt zu sein, und eine Schalterschnittstelle zum Betätigen des Schalters durch Anwendung von Druck auf die Plakette an der Frontaußenfläche definiert.
2. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei der Vorformling eine vergleichsweise längliche Form aufweist.
3. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei der Vorformling eine unsymmetrische Form aufweist.
4. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei der Vorformling eine nicht kreisförmige Form aufweist.
5. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei der Vorformling und die Folienoberschicht kompatibel sind, so dass sich eine Diffusion zwischen ihnen einstellt.
6. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 5, wobei die Folienoberschicht eine Chromschicht ist.
7. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, des Weiteren umfassend einen Schalter, der hinter der Innenfläche der Plakette angeordnet ist, wobei der Schalter durch Aufwendung vergleichsweise kleinen Drucks auf die äußere Plakettenfläche betätigbar ist.
8. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei die dekorative Plakette wenigstens einen Streifen aufweist, der sich durch einen entsprechenden Spalt in dem Träger erstreckt, wobei der wenigstens eine Streifen einen gebogenen Bereich aufweist, der gegen die innere Fläche des Trägers drückt, um so eine konstante Kraft auf den Träger zu erzeugen, wobei der Träger eine entgegengesetzte Reaktion zu der konstanten Kraft hervorruft, wodurch ermöglicht wird, die Plakette an dem Träger zu befestigen.
9. Airbag-Abdeckung nach Anspruch 1, wobei der gebogene Bereich des wenigstens einen Streifens sich nach innen zur Mitte des Trägers erstreckt.
10. Airbag-Abdeckungsbaugruppe für ein Kraftfahrzeug umfassend:
einen Kunststoffträger, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Auto-Airbag und einen Schalter zu umschließen, wobei der Träger eine äußere Fläche, eine innere Fläche und eine Reißnaht, die in der Fläche des Trägers ausgebildet ist, um zu ermöglichen, dass der Airbag sich entfalten kann, und wobei die äußere Fläche eine Vertiefung aufweist, die die Reißnaht nicht überlappt und hinter der Vertiefung einen Bereich für eine Schalterposition definiert; und
eine Plakette, die an dem Träger befestigt ist und einen vergleichsweise weichen Kunststoffvorformling, der zu dem Träger kompatibel ist, und eine Folienoberschicht umfasst, wobei die Plakette entsprechend ge-

formt ist, um von der Vertiefung des Trägers aufgenommen und an dieser befestigt zu sein, und eine Schalterschnittstelle zum Betätigen des Schalters durch Anwendung von Druck auf die Plakette an der Frontaußenfläche definiert.

11. Verfahren zum Herstellen einer Airbag-Abdeckung mit einer daran befestigten dekorativen Plakette, wobei das Verfahren umfasst:

Bereitstellung eines Folienstücks;

Vakuumformen des Folienstücks in einer Hohlraumform, um einen vergleichsweise weichen dekorativen Vorformling zu erhalten;

Bereitstellung einer Warmpressfolie mit einer Folienoberschicht und Ausrichtung der Warmpressfolie mit dem Vorformling in einer Warmpresse;

Betätigung der Warmpresse für eine ausreichende Zeit, um eine genügend hohe Temperatur und einen genügend hohen Druck zu erzeugen, um eine Oberfläche wenigstens eines folienaufnehmenden Teils und den Vorformling der Warmpressfolie zu schmelzen und zu vereinen, um die dekorative Plakette zu formen;

Spritzgießen eines thermoplastischen elastomerischen Körpers mit einer Form, die die Airbag-Abdeckung definiert; und

Befestigen der dekorativen Plakette an der Airbag-Abdeckung.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Spritzgießen beinhaltet

Einbringen der folienüberzogenen Plakette in den Spritzgußhohlraum, der eine die Airbag-Abdeckung definierende Form aufweist;

Einspritzen eines thermoplastischen Elastomers in den Formhohlraum, um einen Träger der Airbag-Abdeckung zu erzeugen, wobei die Erzeugung des Trägers der Airbag-Abdeckung genügend Druck und Wärme hervorruft, den Träger an die Grundfläche der folienüberzogenen Plakette zu befestigen.

13. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Plakette wenigstens einen Streifen, der von der Plakette entgegengesetzt zur Folienoberschicht hervorsteht, wobei das Befestigen das Einsetzen des Streifens durch eine entsprechende Öffnung der Airbag-Abdeckung und das Umbiegen des Streifens umfasst, um die Plakette an der Airbag-Abdeckung zu befestigen.

14. Airbag-Abdeckungsbaugruppe für ein Kraftfahrzeug umfassend:

einen Kunststoffträger, der geeignet ist, einen nicht entfalteten Airbag zu umschließen, wobei der Träger eine äußere Fläche mit einer Vertiefung aufweist; und

einen Plakettenzusammenbau, der an dem Träger befestigt ist und in der Vertiefung der äußeren Fläche des Trägers aufgenommen und angebracht ist, wobei der Plakettenzusammenbau einen Hauptteil und einen Einsatzteil aufweist, der Hauptteil eine Frontfläche, eine Rückfläche und eine Mehrzahl von Öffnungen aufweist, die sich zwischen der Front- und Rückfläche erstrecken, das Einsatzteil eine Mehrzahl von sich davon erstreckenden Streifen aufweist, und wobei jeder Streifen von einer entsprechenden Öffnung in dem Hauptteil zum Befestigen des Einsatzteils am Hauptteil aufgenommen wird.

15. Verfahren zum Herstellen einer Airbag-Abdeckungsbaugruppe mit einer daran befestigten, dekorativen Plakette, wobei das Verfahren umfasst:

Bereitstellen eines Hauptteils mit einer Frontfläche, einer Rückfläche und einer Mehrzahl von Öffnungen, die sich zwischen der Front- und der Rückfläche erstrecken;

Bereitstellen eines Plaketeneinsatzteils mit einer Mehrzahl von sich davon erstreckenden Streifen;
Einsetzen der Streifen des Plaketeneinsatzes in eine entsprechende Öffnung in dem Hauptteil zum Anbringen des Einsatzteils; 5
Umbiegen der Streifen gegen die Rückfläche des Plakettenhauptteils;
Bereitstellen eines Trägers für eine Airbag-Abdeckung zum Umschließen eines nicht entfalteten Airbags, wobei der Träger eine äußere Fläche aufweist; und 10
Anbringen des Plakettenhauptteils an der äußeren Fläche des Trägers.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

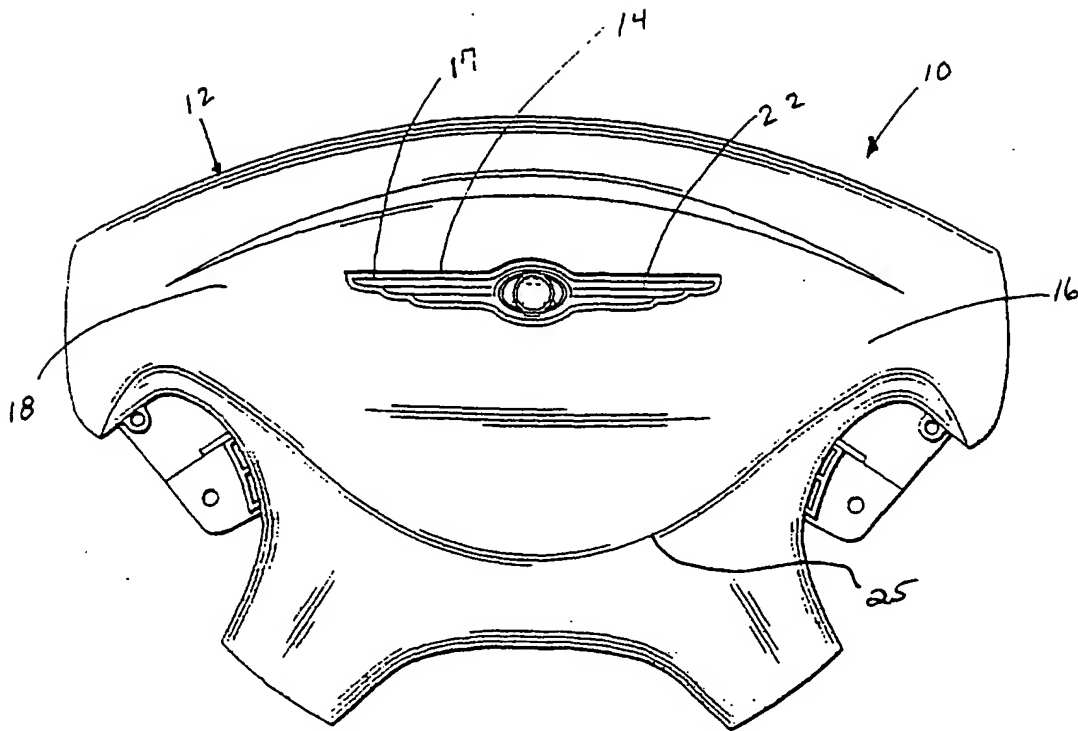


Fig. 1

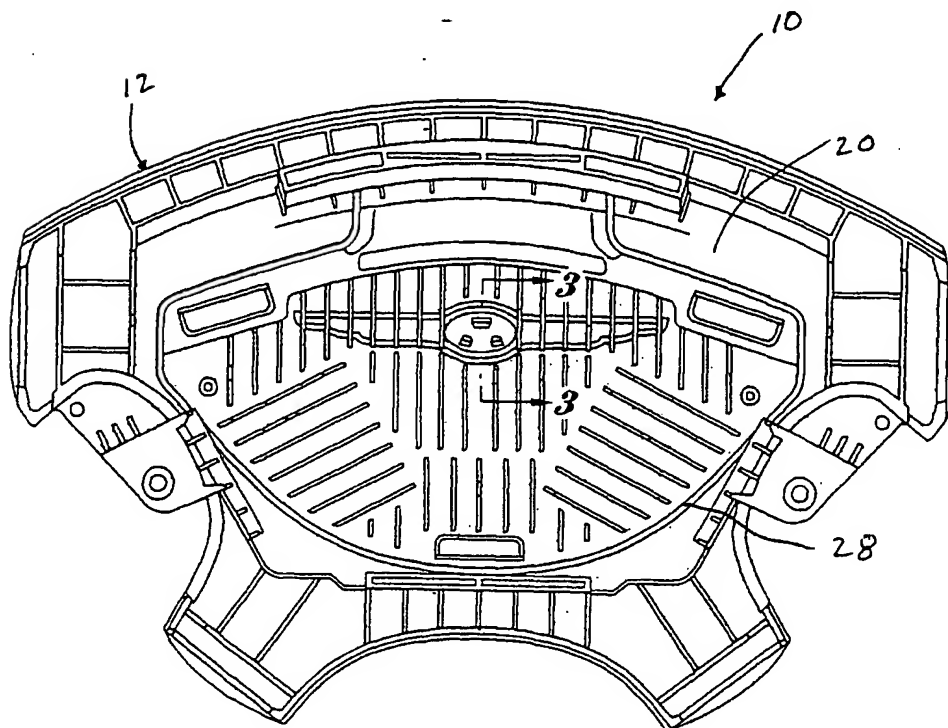


Fig. 2

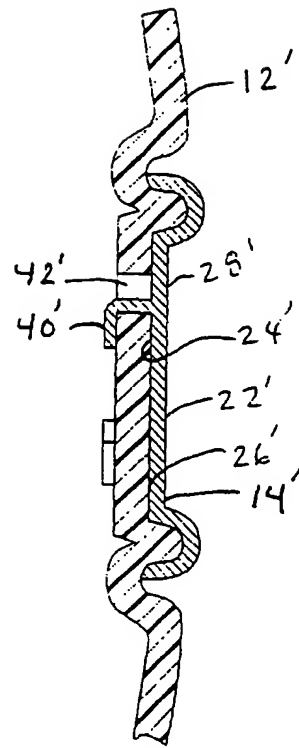


Fig. 4

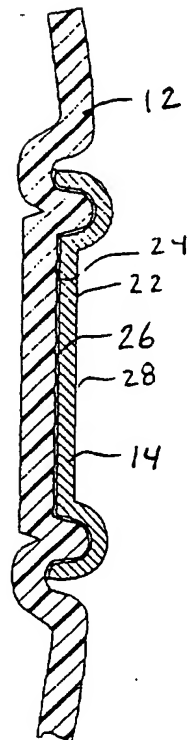


Fig. 3

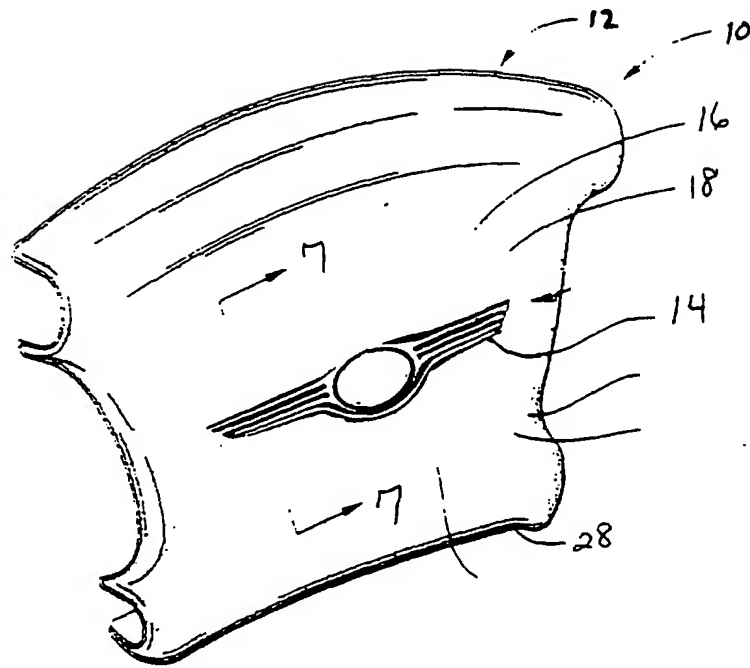


Fig. 5

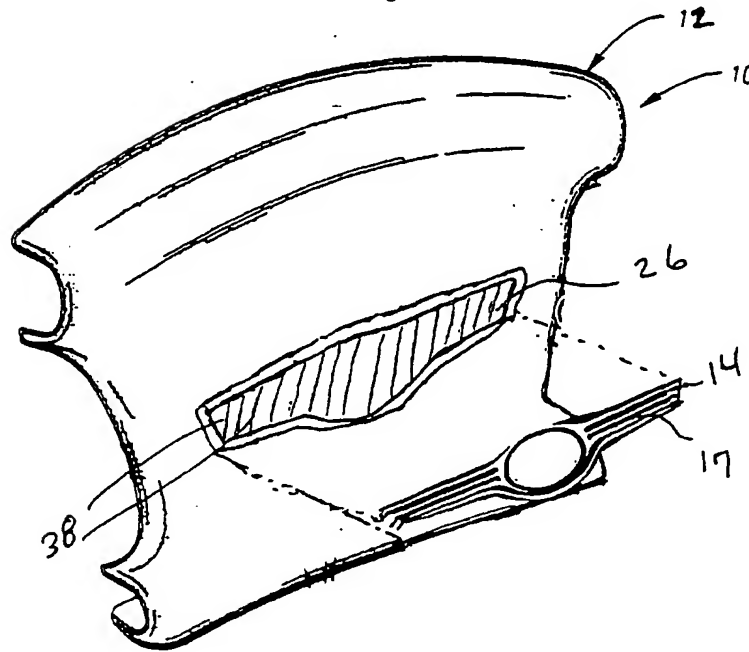


Fig. 6

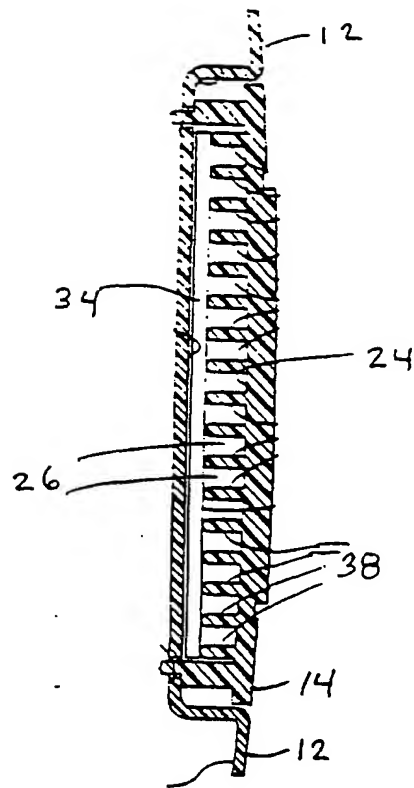


Fig. 7

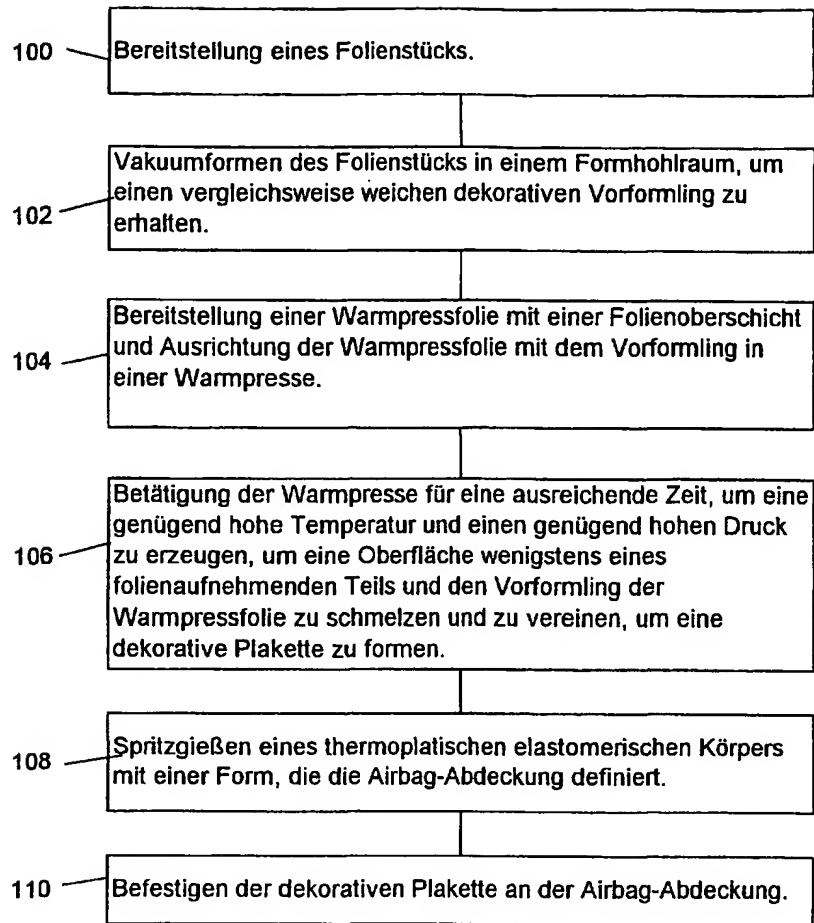


Fig. 8

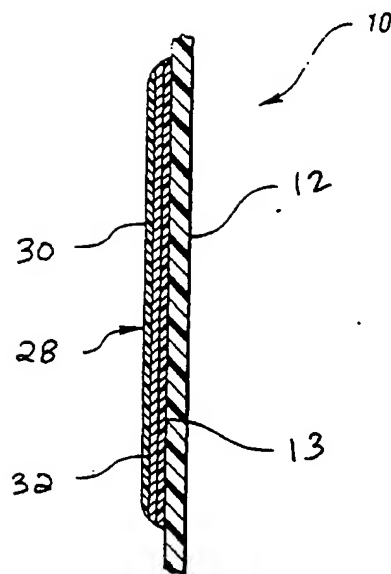


Fig. 11

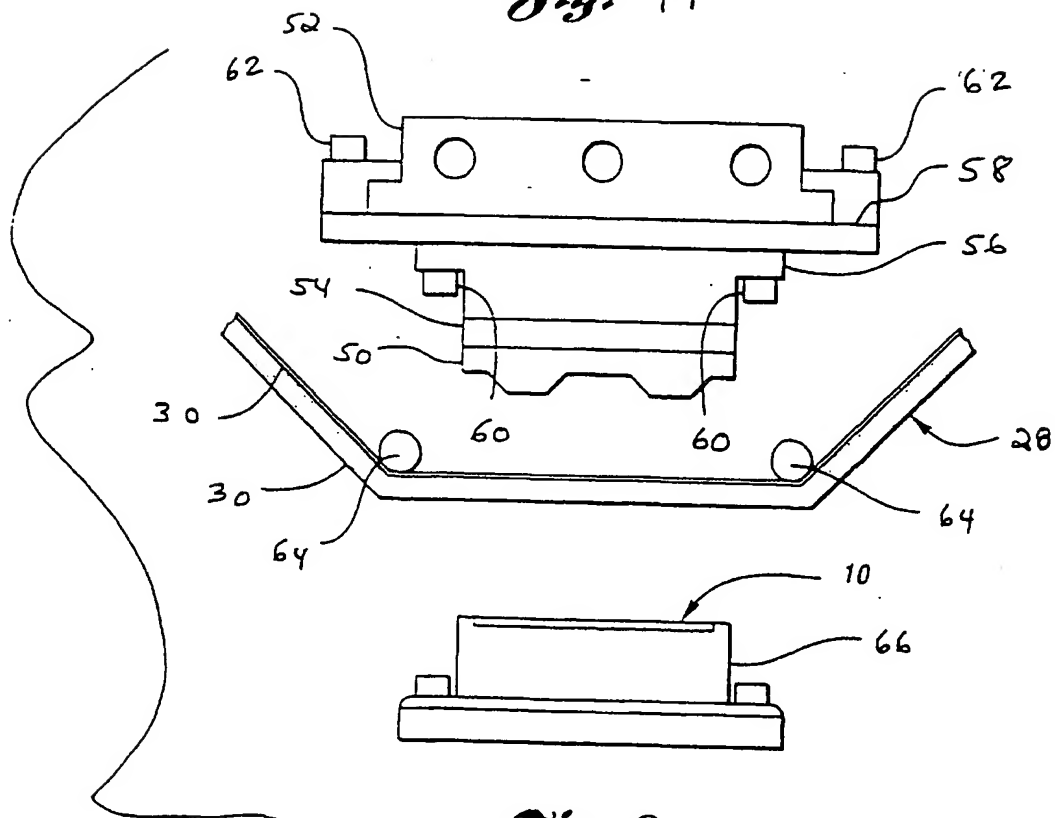
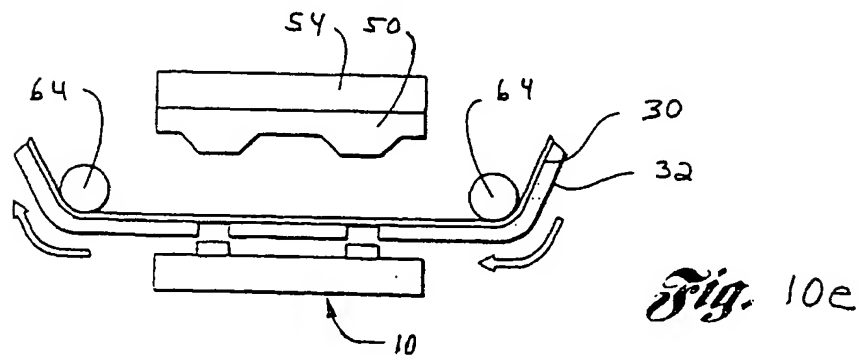
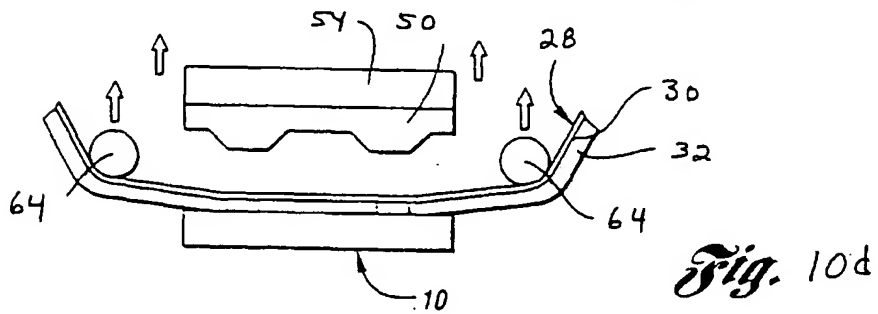
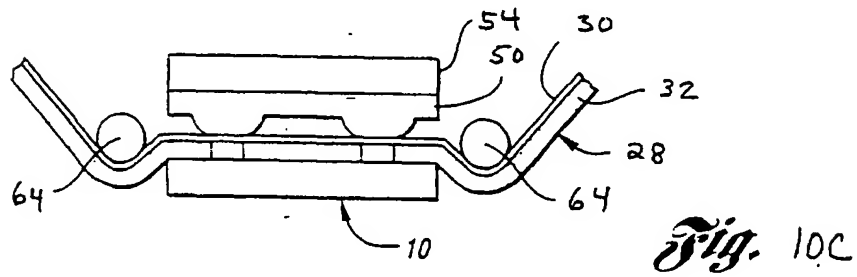
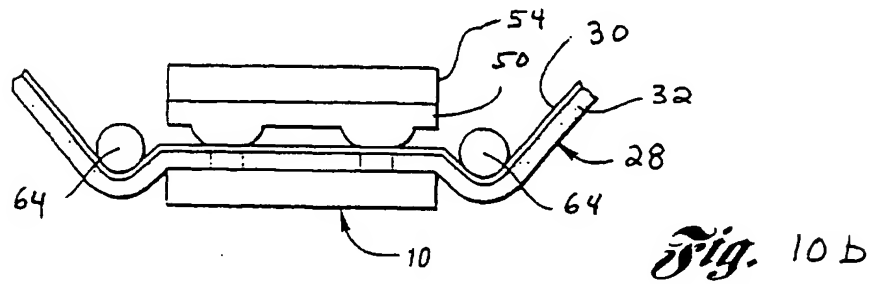
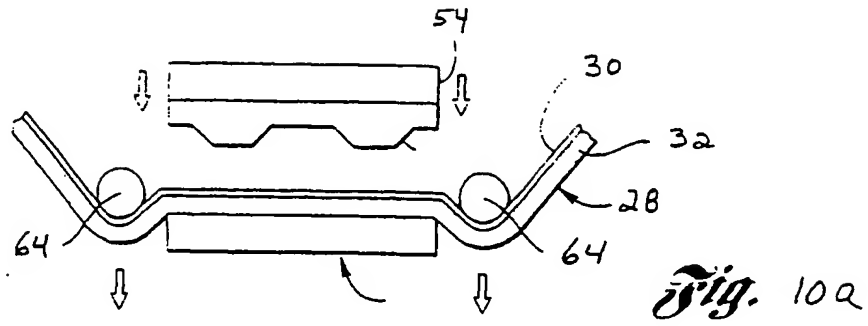
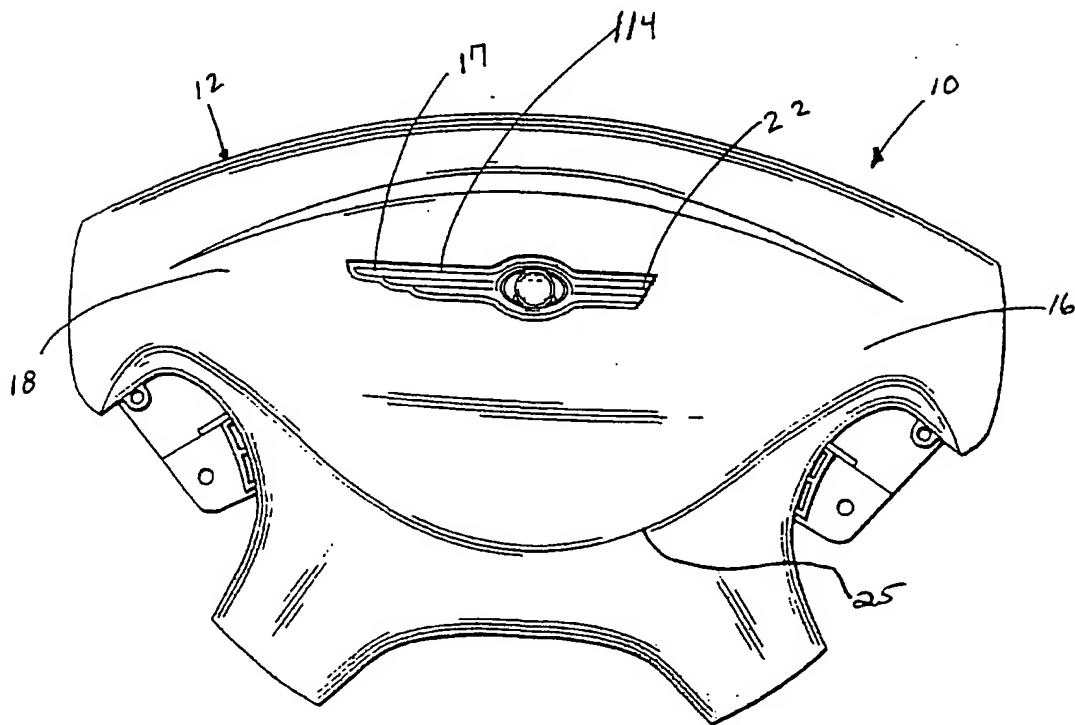
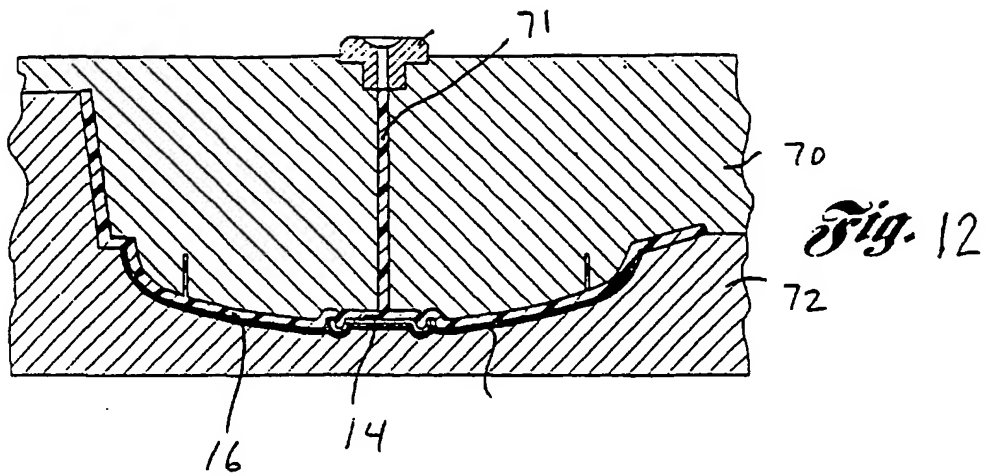
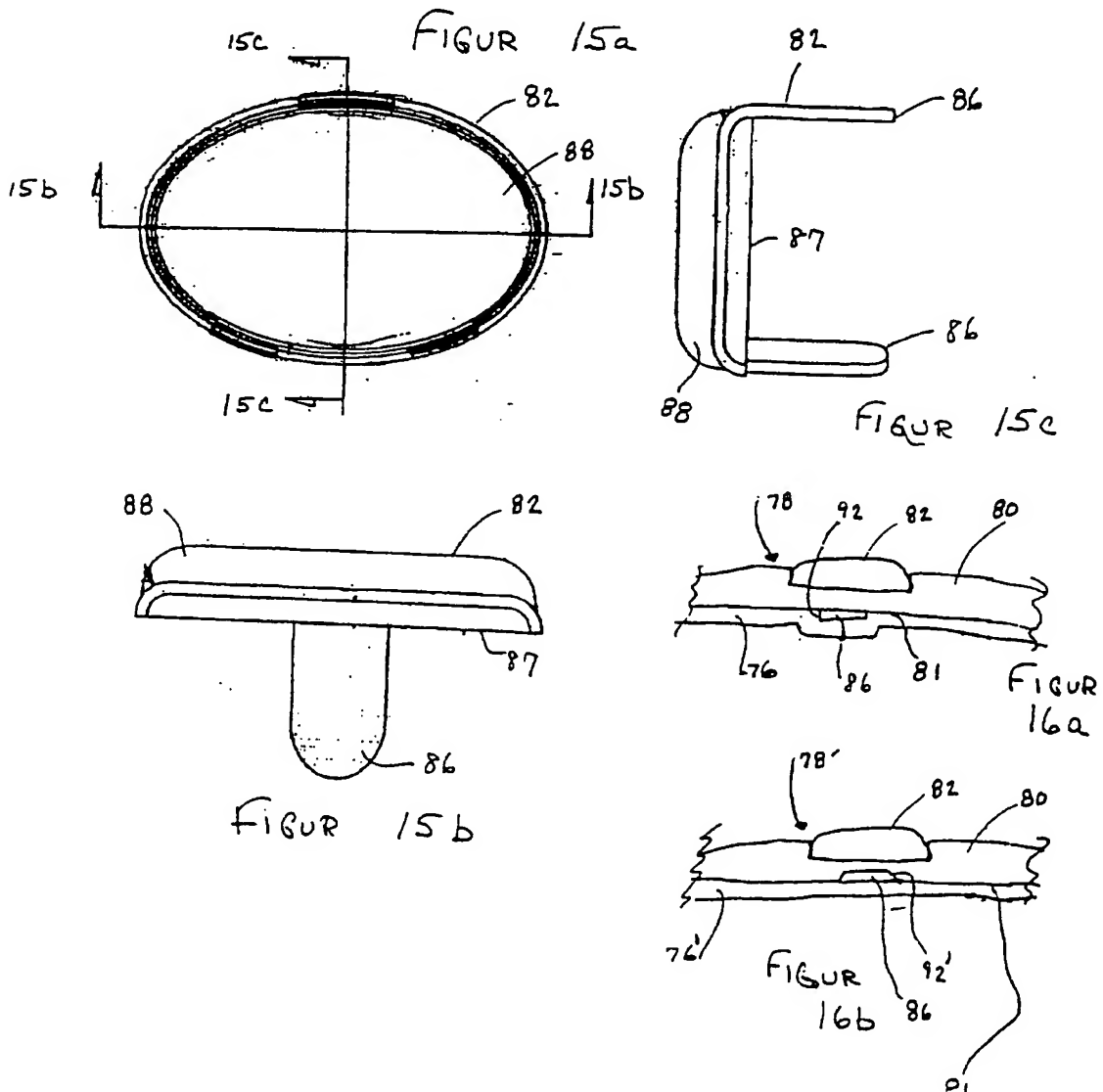
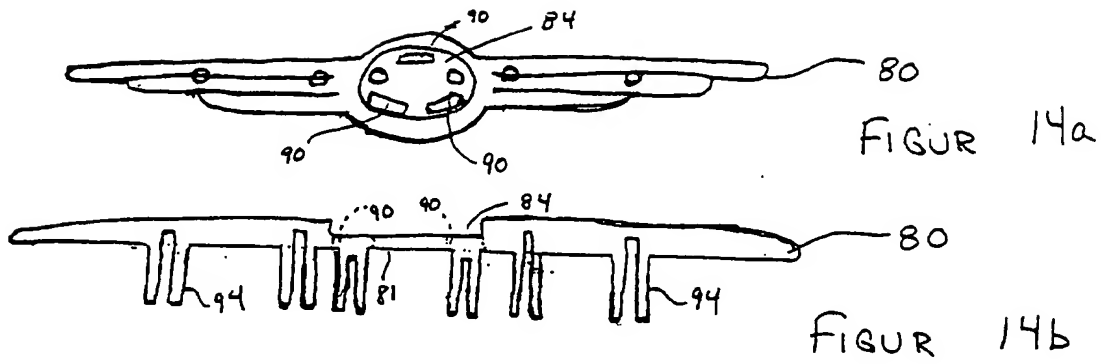


Fig. 9







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.